

BSKB 703 205 8000
MIZUMURA
879-269P
2063

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

00/10/80
09/630390
1511 U.S. PTO

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 8月 6日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第224222号

出 願 人

Applicant (s):

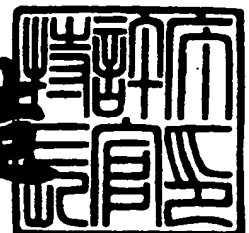
富士写真光機株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 7月14日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 FK99-087

【提出日】 平成11年 8月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02B 7/04

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県大宮市植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
富士写真光機株式会社内

 【氏名】 水村 弘

【特許出願人】

 【識別番号】 000005430

 【氏名又は名称】 富士写真光機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100083116

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松浦 憲三

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 012678

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9709935

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 レンズ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フォーカスレンズ及びズームレンズを備え、コントローラから与えられる制御信号に基づいて前記ズームレンズを移動させる制御と、前記フォーカスレンズが移動したときに、前記フォーカスレンズの移動に伴う画角変動を防止する位置に前記ズームレンズを移動させる画角補正機能に基づく制御とを実行するレンズ装置であって、前記コントローラは前記レンズ装置から出力される前記ズームレンズの位置を示す位置信号を取得すると共に、前記コントローラは該位置信号に基づいて前記コントローラで設定する所定の目標位置に前記ズームレンズを移動させるための制御信号を前記レンズ装置に出力するレンズ装置において、

前記画角補正機能に基づく制御を実行する際に、前記コントローラに出力する前記位置信号の値を、前記画角補正機能に基づく制御を実行する前のズームレンズの位置を示す値に固定する位置信号固定手段を備えたことを特徴とするレンズ装置。

【請求項 2】 前記画角補正機能に基づく制御を実行する前のズームレンズの位置は、前記コントローラから与えられる制御信号に基づく制御により前記ズームレンズが停止した位置であることを特徴とする請求項 1 のレンズ装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明はレンズ装置に係り、特にテレビカメラに装着されるレンズ装置であってフォーカス時の画角変動をズームレンズによって補正する画角補正機能を搭載したレンズ装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

テレビカメラ等に装着されるレンズ装置として、外部のコントローラがケーブルにより接続され、レンズ装置に搭載されたズームレンズやフォーカスレンズ等

の光学部材がコントローラから送信された制御信号に基づいてモータにより駆動されるものが知られている。

【0003】

ズームレンズの制御に使用されるコントローラ（ズームコントローラ）には、例えばサムリングと呼ばれる回動可能な操作部材が設けられており、この操作部材をカメラマンが回動操作すると、その操作量に応じたズーム速度を指令する速度制御信号がレンズ装置の制御部に送信され、レンズ装置の制御部の制御によってその速度制御信号で指令されたズーム速度でズームレンズがモータ駆動される。

【0004】

また、ズームコントローラには、ショット機能が搭載されているものが知られている（例えば、特開平 8 - 3 3 4 6 7 4 号公報参照）。尚、ショット機能が搭載されたズームコントローラはショットボックスとも呼ばれている。ショット機能は、ズームコントローラに設けられたショットスイッチをオンすると、ショット位置調整ツマミで指定したショット位置にズームレンズが移動するというもので、ショットスイッチがオンされると、ズームコントローラは、レンズ装置からズームレンズの現在位置を取得し、そのズームレンズの現在位置と指定されたショット位置との差が 0 となる方向で且つその差に応じた速度を指令する速度制御信号をレンズ装置の制御部に送信する。これにより、レンズ装置の制御部がその速度制御信号に従ってズームレンズを駆動することで、ズームレンズがショット位置に移動する。

【0005】

一方、レンズ装置には、画角補正機能が搭載されているものが知られている（例えば、特開平 1 0 - 2 8 2 3 9 6 号公報参照）。画角補正機能は、フォーカスレンズを移動させた際に、フォーカスレンズの移動によって生じる画角変動をズームレンズを移動させることによって防止するというもので、レンズ装置の制御部は、フォーカスレンズを移動させたときに撮影画角を一定にする位置にズームレンズを自己の制御により移動させる。これにより、フォーカス時の画角変動が防止される。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来、ズームコントローラにおいて上述のようなショット機能を実行しているときに、レンズ装置において画角補正機能を有効に作動させることができないという問題があった。即ち、ズームコントローラにおけるショット機能によりズームレンズがショット位置に移動し停止しているときに、レンズ装置の制御部が画角補正機能を実行し、ズームレンズをショット位置から移動させると、ズームコントローラにおいて、ズームレンズの位置がショット位置から変位したと認識される。このため、レンズ装置の制御部に対し、ズームレンズをショット位置に戻すような速度制御信号がコントローラから送信される。このようにして送信された速度制御信号は、レンズ装置の制御部においてはショット機能に基づくものであるか又は操作部材の操作に基づくものであるかを判断できず、また、操作部材の操作に基づく制御を最優先する必要性から、その速度制御信号に従ってズームレンズを制御しなければならないという事情から、結局、ズームレンズがショット位置に戻され、画角補正機能が有効に作動しないことになる。

【 0 0 0 7 】

同様の問題は上述のようなショット機能に限らずズームコントローラにおける何らかの位置制御の機能によりズームレンズがその位置制御における目標位置に移動し、停止している状態において生じる。

【 0 0 0 8 】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、コントローラにおける位置制御によりズームレンズがその目標位置に移動し、停止している状態においても画角補正機能に基づくズームレンズの制御を行うことができるレンズ装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前記目的を達成するために、フォーカスレンズ及びズームレンズを備え、コントローラから与えられる制御信号に基づいて前記ズームレンズを移動させる制御と、前記フォーカスレンズが移動したときに、前記フォーカスレンズ

の移動に伴う画角変動を防止する位置に前記ズームレンズを移動させる画角補正機能に基づく制御とを実行するレンズ装置であって、前記コントローラは前記レンズ装置から出力される前記ズームレンズの位置を示す位置信号を取得すると共に、前記コントローラは該位置信号に基づいて前記コントローラで設定する所定の目標位置に前記ズームレンズを移動させるための制御信号を前記レンズ装置に出力するレンズ装置において、前記画角補正機能に基づく制御を実行する際に、前記コントローラに出力する前記位置信号の値を、前記画角補正機能に基づく制御を実行する前のズームレンズの位置を示す値に固定する位置信号固定手段を備えたことを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、コントローラの位置制御により所定の目標位置に停止しているズームレンズに対し、レンズ装置において画角補正機能に基づく制御を実行した場合においても、レンズ装置からコントローラに与えられるズームレンズの位置信号の値が目標位置を示す値に固定されるため、画角補正機能によってズームレンズが移動したことに起因してズームレンズの移動を指令する制御信号（目標位置への復帰を指令する制御信号）がコントローラからレンズ装置に与えられるという事態は生じなくなる。従って、コントローラにおける位置制御によってズームレンズが目標位置に停止している場合においても、レンズ装置の制御部において画角補正が行えるようになる。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下添付図面に従って本発明に係るレンズ装置の好ましい実施の形態について詳説する。

【 0 0 1 2 】

図 1 は、本発明に係るレンズ装置が使用されたテレビカメラの一実施の形態を示した斜視図である。同図に示すようにテレビカメラ 1 0 は、レンズ装置 1 2 とカメラ本体 1 4 から構成され、このテレビカメラ 1 0 は、ペDESTAL ドリー 1 6 上の雲台 1 8 に支持される。雲台 1 8 には 2 本の操作ロッド 2 2、2 3 が延設され、各操作ロッド 2 2、2 3 の端部には、それぞれズーム速度等を操作するズー

ムコントローラ 2 6 とフォーカスを操作するフォーカスコントローラ 2 8 が取り付けられるようになっている。

【 0 0 1 3 】

上記ズームコントローラ 2 6 は、ショットボックスとも呼ばれているもので、このズームコントローラ 2 6 には、サムリング 2 6 A とスイッチパネル 2 6 B が設けられている。サムリング 2 6 A は基準位置から両方向に回転することができ、カメラマンはこのサムリング 2 6 A を左手の親指で回転操作して基準位置からの回転量と回転方向を調整することによりレンズ装置 1 2 に搭載されたズームレンズの移動速度及び移動方向を操作することができる。サムリング 2 6 A の操作により、ズームコントローラ 2 6 からは、そのサムリング 2 6 A の回転量及び回転方向に応じた速度制御信号がレンズ装置 1 2 に出力される。

【 0 0 1 4 】

スイッチパネル 2 6 B は、ショット機能を実行するために設けられたもので、ショット機能はスイッチの押下操作によって所望の位置（ショット位置）にズームレンズを自動で移動させる機能である。図 2 に示すようにスイッチパネル 2 6 B には、カメラマンの押下操作によりショット実行を指示するショットスイッチ 3 2 A、3 2 B、3 2 C、3 2 D が設けられ、各ショットスイッチ 3 2 A ～ 3 2 D に対応してそのショット位置を設定するショット位置調整ツマミ 3 4 A、3 4 B、3 4 C、3 4 D が設けられている。尚、ショット機能に基づくズームの制御については後述する。

【 0 0 1 5 】

図 1 に示した上記フォーカスコントローラ 2 8 には、回転自在のフォーカスリング 2 8 A が設けられている。カメラマンは、このフォーカスリング 2 8 A を右手で回転操作し、その回転位置を調整することにより、レンズ装置 1 2 に搭載されたフォーカスレンズの位置を操作することができる。フォーカスコントローラ 2 8 からはフォーカスリング 2 8 A の回転位置に応じた位置制御信号がレンズ装置 1 2 に送信される。

【 0 0 1 6 】

尚、カメラ本体 1 4 の上面には、撮影中の映像を確認するためのビューファイ

ンダー 3 0 が設置されている。

【0 0 1 7】

図 3 は、本発明に係るレンズ装置の構成を示したブロック図である。同図には、レンズ装置 1 2 に搭載されたズームレンズ 6 0、フォーカスレンズ 8 0、アイリス 1 0 0 の制御に関連するブロックの構成が示されており、レンズ装置 1 2 に搭載された CPU 5 0 は、ズームコントローラ 2 6 やフォーカスコントローラ 2 8、又は、カメラ本体 1 4 から与えられる制御信号に基づいてズームレンズ 6 0、フォーカスレンズ 8 0、アイリス 1 0 0 の制御に関する処理を実行する。

【0 0 1 8】

まず、ズームレンズ 6 0 の制御について説明すると、ズームレンズ 6 0 の制御については、上記ズームコントローラ 2 6 のサムリング 2 6 A の操作に基づく速度制御、ズームコントローラ 2 6 のスイッチパネル 2 6 B において指令されるショット機能に基づく位置制御、又は、レンズ装置 1 2 に搭載された画角補正機能に基づく位置制御が行われる。

【0 0 1 9】

ズームコントローラ 2 6 のサムリング 2 6 A の操作に基づく速度制御は、カメラマンがズームコントローラ 2 6 のサムリング 2 6 A を操作すると、その操作量に応じた速度でズームレンズ 6 0 を移動させる制御である。図 3 に示すようにサムリング 2 6 A の操作量はズームコントローラ 2 6 においてポテンシオメータによって検出され、その操作量はズームレンズ 6 0 の移動速度（ズーム速度）を指令する速度制御信号として、アナログ信号によりズームコントローラ 2 6 から出力される。そして、その速度制御信号は、レンズ装置 1 2 において A/D 変換器 4 0 によりデジタル信号に変換され、CPU 5 0 に入力される。尚、ズームコントローラ 2 6 の構成については後述する。

【0 0 2 0】

CPU 5 0 は、ズームコントローラ 2 6 から速度制御信号を取得すると、その速度制御信号に基づいてズーム駆動用モータ 5 6 の回転速度（ズームレンズ 6 0 の移動速度）を指令する制御信号を D/A 変換器 5 2 に出力し、D/A 変換器 5 2 でその制御信号をアナログ信号に変換してズーム制御回路 5 4 に与える。

【 0 0 2 1 】

ズーム制御回路 5 4 は、上述のように CPU 5 0 から制御信号が与えられると、ズーム駆動用モータ 5 6 の実際の回転速度をタコジェネレータ 5 8 から取得する。そして、CPU 5 0 からの制御信号によって指令されたズーム駆動用モータ 5 6 の回転速度と実際のズーム駆動用モータ 5 6 の回転速度との差分が 0 となるようにズーム駆動用モータ 5 6 に電圧を印加する。これにより、ズーム駆動用モータ 5 6 が CPU 5 0 から指令された回転速度で回転し、ズームレンズ 6 0 がズームコントローラ 2 6 のサムリング 2 6 A によって指令された速度で移動する。

【 0 0 2 2 】

ズームコントローラ 2 6 のスイッチパネル 2 6 B において指令されるショット機能に基づく位置制御は、図 2 で説明したようにズームコントローラ 2 6 のスイッチパネル 2 6 B に設けられたショットスイッチ 3 2 A ~ 3 2 D のいずれかが押下されると、その押下されたショットスイッチ 3 2 A ~ 3 2 D に対応するショット位置調整つまみ 3 4 A ~ 3 4 D によって設定されたショット位置にズームレンズ 6 0 を移動させ、そのショット位置に停止させる制御である。ズームコントローラ 2 6 は、ショットスイッチ 3 2 A ~ 3 2 D のいずれかが押下されると、その押下されたショットスイッチ 3 2 A ~ 3 2 D に対応するショット位置調整つまみ 3 4 A ~ 3 4 D によって設定されたショット位置を検出し、また、レンズ装置 1 2 の CPU 5 0 からズームレンズ 6 0 の現在位置を D / A 変換器 4 2 を介して取得する。尚、CPU 5 0 は、ズームレンズ 6 0 の現在位置をポテンシオメータ 6 2 によって A / D 変換器 6 4 を介して取得している。

【 0 0 2 3 】

ズームコントローラ 2 6 は、CPU 5 0 から取得したズームレンズ 6 0 の現在位置と、ショット位置との差が 0 となる方向で且つその差に応じた速度を指令する速度制御信号を、上記サムリング 2 6 A の操作に基づく速度制御信号に切り替えて、レンズ装置 1 2 に出力する。レンズ装置 1 2 においてその速度制御信号は A / D 変換器 4 0 によりデジタル信号に変換され、CPU 5 0 に入力される。

【 0 0 2 4 】

CPU 5 0 は、ズームコントローラ 2 6 から速度制御信号を取得すると、サム

リング 2 6 A の操作に基づく速度制御の場合と同様にその速度制御信号に基づいてズーム駆動用モータ 5 6 の回転速度（ズームレンズ 6 0 の移動速度）を指令する制御信号をズーム制御回路 5 4 に出力する。これにより、ズーム駆動用モータ 5 6 が駆動され、ズームコントローラ 2 6 からの速度制御信号によって指令された速度でズームレンズ 6 0 が移動する。また、速度制御信号は上述のようにズームコントローラ 2 6 においてショット位置に停止するように信号処理されるため、ズームレンズ 6 0 はショット位置に移動して停止する。

【 0 0 2 5 】

画角補正機能に基づく位置制御は、例えば、レンズ装置 1 2 等に設けられた所定のスイッチによって有効、無効に切り替えられる制御で、有効となっているときには CPU 5 0 においてその位置制御が実行される。CPU 5 0 は、ズームコントローラ 2 6 からの速度制御信号に基づいてズームレンズ 6 0 を移動させた後、その速度制御信号によって停止（0）が指令されてズームレンズ 6 0 を停止させた際に、ズームレンズ 6 0 の位置とフォーカスレンズ 8 0 の位置とをそれぞれポテンシオメータ 6 2、8 2 から A/D 変換器 6 4、8 4 を介して取得し、そのズームレンズ 6 0 の位置とフォーカスレンズ 8 0 の位置とを記憶する。

【 0 0 2 6 】

そして、後述するようにフォーカスレンズ 8 0 をフォーカスコントローラ 2 8 からの指示に基づいて（又は、カメラ本体 1 4 から送信されるオートフォーカスの信号に基づいて）移動させたときには、そのフォーカスレンズ 8 0 の移動位置に対して撮影画角を一定にするズームレンズ 6 0 の位置を目標位置として定める。この撮影画角を一定にするズームレンズ 6 0 の位置は、上記記憶したズームレンズ 6 0 とフォーカスレンズ 8 0 の位置と、移動後のフォーカスレンズ 8 0 の位置とから所定の演算式により算出される。このようにして目標位置を定めると CPU 5 0 は、その目標位置とズームレンズ 6 0 の現在位置との差分を求め、その差分が 0 となる方向で且つ差分に応じた速度を指令する制御信号を D/A 変換器 5 2 に出力し、D/A 変換器 5 2 でその制御信号をアナログ信号に変換してズーム制御回路 5 4 に与える。これにより、上述したズーム制御回路 5 4 の制御によりズームレンズ 6 0 がフォーカスレンズ 8 0 の移動に伴う画角変動を防止する位

置に移動する。

【0027】

以上の画角補正機能に基づく位置制御については、ズームコントローラ26のサムリング26Aが中立位置にある場合、又は、ショット機能の実行によりズームレンズ60がショット位置に移動した後の場合のように、ズームレンズ60が停止している場合に実行される。そして、画角補正機能に基づく位置制御を実行する際には、CPU50からズームコントローラ26に出力されるズームレンズ60の位置を示す位置信号は画角補正機能に基づく位置制御を実行する前の位置に固定される。これにより、ズームコントローラ26がショット機能に基づく位置制御によりズームレンズ60をショット位置に停止させている場合において、CPU50が画角補正機能によりズームレンズ60を移動させた場合であっても、CPU50に対してズームレンズ60をショット位置に復帰させるような速度制御信号がズームコントローラ26から与えられることがなく、画角補正機能が有効に実行される。

【0028】

次にフォーカスの制御について説明する。フォーカスの制御は、図1に示したフォーカスコントローラ28のフォーカスリング28Aの操作に基づいて行われる。フォーカスリング28Aの操作は、フォーカスコントローラ28のポテンシオメータによって検出され、その操作量は、フォーカスレンズ80の位置（フォーカス位置）を指令する位置制御信号として、アナログ信号によりフォーカスコントローラ28から出力される。そして、その速度制御信号は、レンズ装置12においてA/D変換器44によりデジタル信号に変換され、CPU50に入力される。

【0029】

CPU50は、フォーカスコントローラ28からその位置制御信号を取得すると、その位置制御信号が指令するフォーカス位置を目標位置とする。また、フォーカスレンズ80の現在位置をポテンシオメータ82からA/D変換器84を介して取得する。そして、フォーカスレンズ80の目標位置と現在位置との差分が0となる方向で且つその差分に応じた速度を指令する制御信号をD/A変換器7

2に出力し、D/A変換器72でその制御信号をアナログ信号に変換してフォーカス制御回路74に与える。

【0030】

フォーカス制御回路74は、上述のようにCPU50から出力された制御信号を取得すると、フォーカス駆動用モータ76の実際の回転速度をタコジェネレータ78から取得する。そして、CPU50からの制御信号によって指令されたフォーカス駆動用モータ76の回転速度と実際のフォーカス駆動用モータ76の回転速度との差分が0となるようにフォーカス駆動用モータ76に電圧を印加する。これにより、フォーカス駆動用モータ76がCPU50からの指令された回転速度で回転し、フォーカスレンズ80がフォーカスコントローラ28によって指令されたフォーカス位置に移動する。

【0031】

次にアイリスの制御について説明すると、アイリス100の制御は、例えば、カメラ本体14から送信される制御信号に基づいて行われる。CPU50は、アイリス100の位置（絞り径）を示す位置制御信号がカメラ本体14から与えられると、その位置制御信号が示す位置を目標位置とし、また、アイリス100の現在位置（絞り径）をポテンシオメータ102からA/D変換器104を介して取得する。そして、アイリス100の目標位置と現在位置の差分を求め、その差分が0となる方向で且つその差分に応じた速度を指令する制御信号をD/A変換器92に出力し、D/A変換器92でその制御信号をアナログ信号に変換してアイリス制御回路94に与える。

【0032】

アイリス制御回路94は、上述のようにCPU50から制御信号が与えられると、アイリス駆動用モータ94の実際の回転速度をタコジェネレータ98から取得する。そして、CPU50からの制御信号によって指令されたアイリス駆動用モータ96の回転速度と実際のアイリス駆動用モータ96の回転速度との差分が0となるようにアイリス駆動用モータ96に電圧を印加する。これにより、アイリス駆動用モータ96がCPU50からの指令された回転速度で回転され、アイリス100の絞り径が変更される。

【 0 0 3 3 】

次に、上記ズームコントローラ 2 6 の内部構成について説明する。図 4 は、その内部構成を示した図である。尚、同図に示す信号①はズームコントローラ 2 6 からレンズ装置 1 2 の CPU 5 0 に与えられる上記速度制御信号であり、同図に示す信号②は、レンズ装置 1 2 からズームコントローラ 2 6 に与えられるズームレンズ 6 0 の現在位置を示す位置信号である。

【 0 0 3 4 】

同図に示すようにサムリング 2 6 A の操作量は、ポテンショメータ 1 2 0 によって電圧信号に変換される。そして、その電圧信号は増幅器 1 2 2 によって所定の倍率で増幅され、切替回路 1 2 4 の入力端子 1 に入力される。

【 0 0 3 5 】

切替回路 1 2 4 は、後述の制御回路 1 2 6 からの指示信号により、入力端子 1 と入力端子 2 から入力された信号のうちいずれか一方を出力端子 3 から出力する回路であり、スイッチパネル 2 6 B に設けられたショットスイッチ 3 2 A ~ 3 2 D の全てがオフの場合には入力端子 1 から入力された電圧信号を出力端子 3 から出力し、ショットスイッチ 3 2 A ~ 3 2 D のいずれかがオンされた場合には入力端子 2 から入力された電圧信号を出力端子 3 から出力する。従って、ショットスイッチ 3 2 A ~ 3 2 D の全てがオフの場合には、上述のようにサムリング 2 6 A の操作に基づきポテンショメータ 1 2 0 から増幅器 1 2 2 を介して入力端子 1 に入力された電圧信号が出力端子 3 から出力される。これにより、その電圧信号が速度制御信号として上記レンズ装置 1 2 の CPU 5 0 に伝送され、ズームレンズ 6 0 がサムリング 2 6 A の操作量に応じた速度で駆動される。

【 0 0 3 6 】

一方、ショットスイッチ 3 2 A ~ 3 2 D のいずれかがオンされた場合、そのオンされたショットスイッチが制御回路 1 2 6 によって検出される。制御回路 1 2 6 は、ショットスイッチ 3 2 A ~ 3 2 D のいずれかがオンされた場合には、上記切替回路 1 2 4 に対して切替回路 1 2 4 の出力端子 3 から出力する信号を切替回路 1 2 4 の入力端子 2 から入力された電圧信号に切り替えるように指示信号を与える。尚、ショットスイッチ 3 2 A ~ 3 2 D の全てがオフの場合には、切替回路

1 2 4 に対して切替回路 1 2 4 の出力端子 3 から出力する信号をその入力端子 1 から入力された電圧信号とするように指示信号を与える。

【 0 0 3 7 】

また、制御回路 1 2 6 は、オンされたショットスイッチに対応する可変抵抗 V R 1 ~ V R 4 の摺動子から出力される電圧信号を差動増幅器 1 2 8 の一方の入力端子に入力する。可変抵抗 V R 1 ~ V R 4 は、それぞれスイッチパネル 2 6 B に設けられたショット位置調整ツマミ 3 4 A ~ 3 4 D の設定位置に応じて摺動子の位置が可変されるものであり、各可変抵抗 V R 1 ~ V R 4 の摺動子から出力される電圧信号は、対応するショットスイッチ 3 2 A ~ 3 2 D がオンされたときにズームレンズ 6 0 が移動すべきショット位置を示すものである。

【 0 0 3 8 】

上記差動増幅器 1 2 8 は、2 つの入力端子から入力された電圧信号の差を所定の倍率で増幅して、その増幅した電圧信号を出力端子から出力するもので、一方の入力端子には上述のように可変抵抗 V R 1 ~ V R 4 の摺動子から出力される電圧信号が入力され、他方の入力端子にはレンズ装置 1 2 から与えられる位置信号が入力される。従って、差動増幅器 1 2 8 からは、ズームレンズ 6 0 を移動させるべきショット位置とズームレンズ 6 0 の現在位置の差分に応じた電圧信号が出力され、その電圧信号が切替回路 1 2 4 の入力端子 2 に入力される。

【 0 0 3 9 】

切替回路 1 2 4 の入力端子 2 から入力された電圧信号は上述のようにショットスイッチ 3 2 A ~ 3 2 D のいずれかがオンの場合には、切替回路 1 2 4 の出力端子 3 から出力され、その電圧信号が速度制御信号として上記レンズ装置 1 2 の C P U 5 0 に伝送される。これにより、ズームレンズ 6 0 がその速度制御信号に従って移動し、差動増幅 1 2 8 に入力されるズームレンズ 6 0 の位置信号がショット位置に徐々に近づく。その結果、ズームレンズ 6 0 がショット位置に移動して停止する。

【 0 0 4 0 】

尚、ショット機能の実行の解除は、オンしたショットスイッチをもう一度押下することにより行えるようにしてもよいし、又は、サムリング 2 6 A を操作する

ことにより行えるようにしてもよい。

【0041】

以上の如く構成されたズームコントローラ 26 をレンズ装置 12 に接続した場合において、ショット機能によってズームレンズ 60 をショット位置に移動させた後、レンズ装置 12 の CPU 50 における画角補正機能により、ズームレンズ 60 をその画角補正する位置に移動させることができるようにした CPU 50 の処理手順について図 5 のフローチャートを用いて説明する。

【0042】

CPU 50 は、ズームコントローラ 26 から速度制御信号を読み込み（ステップ S 10）、その速度制御信号が 0 か否かを判定する（ステップ S 12）。このとき NO であれば、ズームコントローラ 26 にズームレンズ 60 の現在位置を位置信号として出力する（ステップ S 14）。そして、上述のようにズームコントローラ 26 から読み込んだ速度制御信号に基づいてズームレンズ 60 の移動速度を指令する制御信号を生成し、その制御信号をズーム制御回路 54 に出力する（ステップ S 16）。

【0043】

一方、ステップ S 12 において、YES、即ち、ズームコントローラ 26 から与えられた速度制御信号がズームレンズ 60 の停止（信号値 0）を指令している場合、まず、この停止を指令していると判定したのが 1 回目か否かを判定する（ステップ S 18）。尚、速度制御信号がズームレンズ 60 の停止ではなく一旦移動を指令した後に、ステップ S 12 において初めて停止を指令していると判定したときにこのステップ S 18 において 1 回目と判定される。YES であれば、ズームレンズ 60 とフォーカスレンズ 80 の停止位置を記憶する（ステップ S 20）。NO であれば、すでにこれらの停止位置は記憶されているため、ステップ S 20 の処理は行わない。

【0044】

次いで、CPU 50 は、画角補正計算を行う（ステップ S 20）。画角補正計算は、ズームレンズ 60 が停止している場合において、フォーカスレンズ 80 が移動したときに、上記ステップ S 20 において記憶したズームレンズ 60 とフォー

ーカスレンズ 8 0 の位置と、移動したフォーカスレンズ 8 0 の位置とに基づいて画角を一定にするズームレンズ 6 0 の位置を所定の演算式から求める処理である。続いて、CPU 5 0 は、画角補正計算の結果に基づいてズームレンズ 6 0 を移動させる前に、ズームコントローラ 2 6 に出力するズームレンズ 6 0 の位置信号の値を、上記ステップ S 2 0 において記憶したズームレンズ 6 0 の位置を示す値に固定し、その位置信号をズームコントローラ 2 6 に出力する（ステップ S 2 4）。即ち、画角補正機能に基づく位置制御を実行する際には、ズームコントローラ 2 6 に出力するズームレンズ 6 0 の現在位置を示す位置信号を、ズームコントローラ 2 6 から与えられた速度制御信号が停止を指令したときにおけるズームレンズ 6 0 の停止位置を示す位置信号に固定する。

【 0 0 4 5 】

そして、CPU 5 0 は、ステップ S 2 2 における画角補正計算の結果に基づいてズームレンズ 6 0 の移動速度を指令する制御信号を生成し、その制御信号をズーム制御回路 5 4 に出力してズームレンズを移動させる（ステップ S 1 6）。これにより、ズームレンズ 6 0 が画角補正機能に基づく制御により移動しても、ズームコントローラ 2 6 では、その移動が検出されないことになる。このため、例えば、ズームコントローラ 2 6 がショット機能を実行した結果、ズームレンズ 6 0 がショット位置に停止している状態のときに、CPU 5 0 が画角補正を行ったとしても、ズームコントローラ 2 6 からズームレンズ 6 0 をショット位置に戻すような速度制御信号は出力されず、ショット機能によりズームレンズ 6 0 がショット位置に停止している場合においても画角補正が可能となる。

【 0 0 4 6 】

尚、ステップ S 2 4 において固定されたズームレンズ 6 0 の位置信号は、ズームコントローラ 2 6 のサムリング 2 6 A が操作され、又は、ショット機能によって指令されていたショット位置と異なるショット位置が指令されると、その固定が解除され、ズームレンズ 6 0 の実際の現在位置を示す位置信号に復帰される。即ち、ズームコントローラ 2 6 からの速度制御信号に従ってズームレンズ 6 0 が制御されるようになる。

【 0 0 4 7 】

以上、上記実施の形態においては、ズームコントローラ 26 がショット機能に基づく位置制御を行う場合について説明したが、ズームコントローラ 26 がショット機能以外の位置制御を行う場合においても、上記実施の形態と同様に画角補正を行うときに、ズームコントローラ 26 に対して出力するズームレンズ 60 の位置信号を固定することによって、その位置制御によって所定の目標位置に停止しているズームレンズ 60 に対して画角補正機能に基づく制御を行うことができる。

【0048】

また、上記実施の形態においては、レンズ装置 12 とズームコントローラ 26 とはアナログ信号によって速度制御信号や位置信号の伝達を行うものであったが、レンズ装置 12 とズームコントローラ 26 とがシリアル通信によりデジタル信号でこれらの信号をやり取りする場合であっても、上記実施の形態と同様に本発明を適用することができる。

【0049】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係るレンズ装置によれば、コントローラの位置制御により所定の目標位置に停止しているズームレンズに対し、レンズ装置において画角補正機能に基づく制御を実行した場合においても、レンズ装置からコントローラに与えられるズームレンズの位置信号の値が目標位置を示す値に固定されるため、画角補正機能によってズームレンズが移動したことに起因してズームレンズの移動を指令する制御信号（目標位置への復帰を指令する制御信号）がコントローラからレンズ装置に与えられるという事態は生じなくなる。従って、コントローラにおける位置制御によってズームレンズが目標位置に停止している場合においても、レンズ装置の制御部において画角補正が行えるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、本発明に係るレンズ装置が使用されたテレビカメラの一実施の形態を示した斜視図である。

【図 2】

図 2 は、ズームコントローラのスイッチパネルに配置された操作部材の構成を示した構成図である。

【図 3】

図 3 は、本発明に係るレンズ装置の一実施の形態を示したブロック図である。

【図 4】

図 4 は、ズームコントローラの内部構成を示した構成図である。

【図 5】

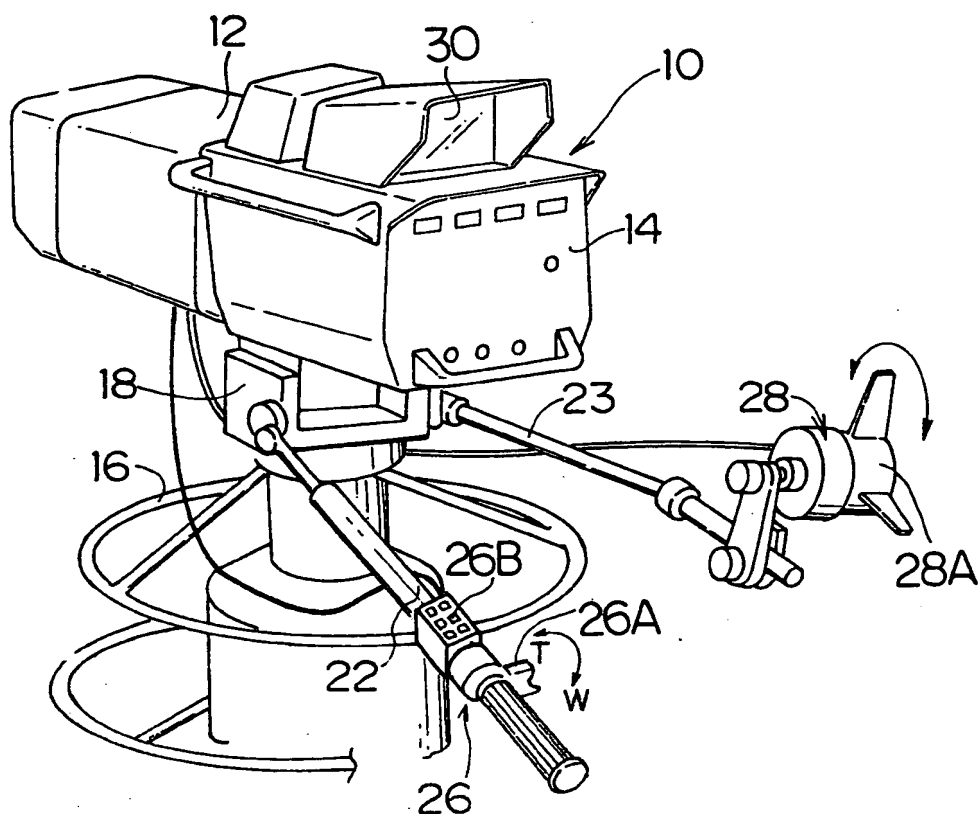
図 5 は、レンズ装置の CPU の処理手順を示したフローチャートである。

【符号の説明】

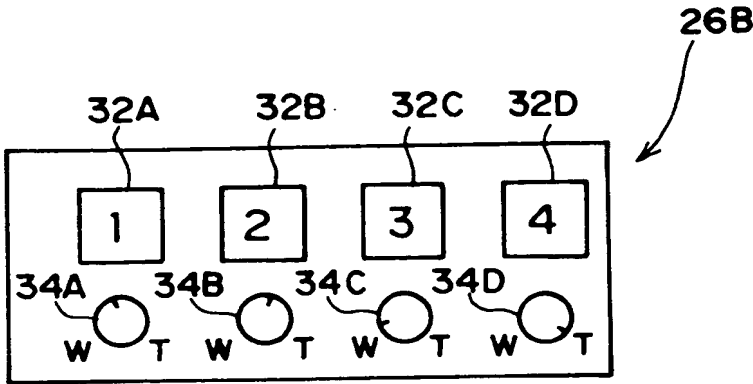
26…ズームコントローラ、26A…サムリング、26B…スイッチパネル、
28…フォーカスコントローラ、30…ビューファインダ、32A～32D…シ
ョットスイッチ、34A～34D…ショット位置調整ツマミ、50…CPU、5
4…ズーム制御回路、60…ズームレンズ、56…ズーム駆動用モータ、80…
フォーカスレンズ、100…アイリス

【書類名】 図面

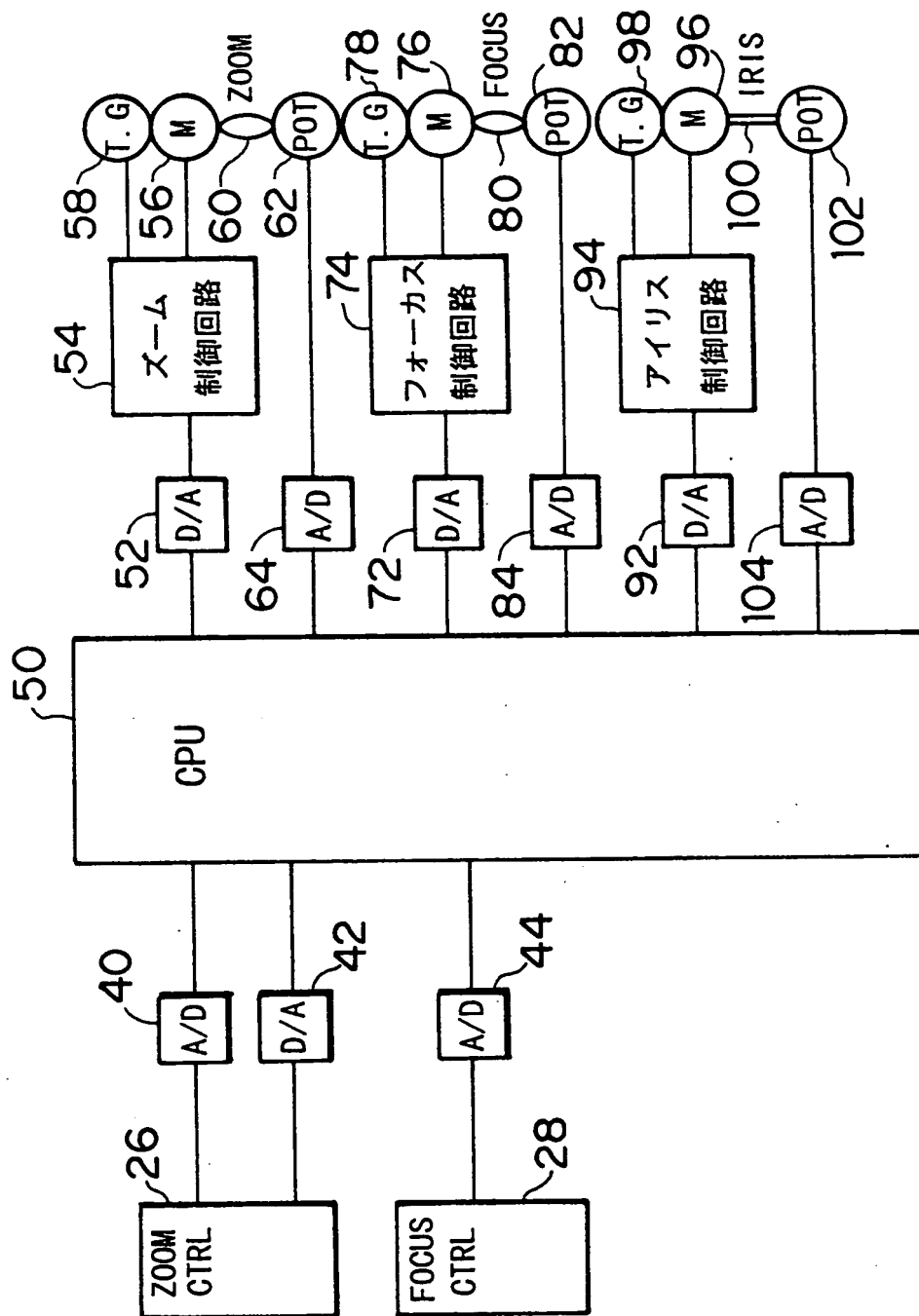
【図 1】



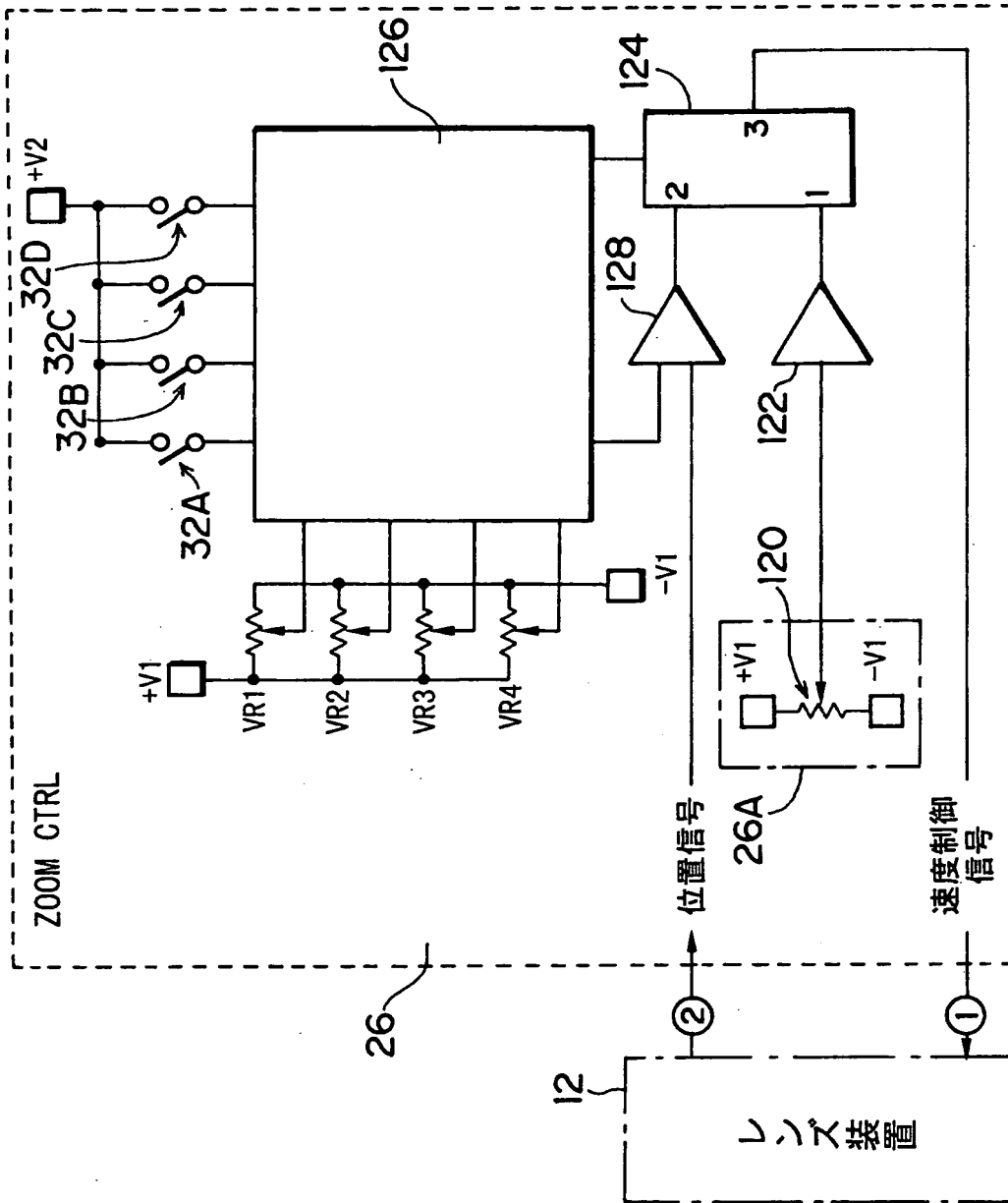
【図 2】



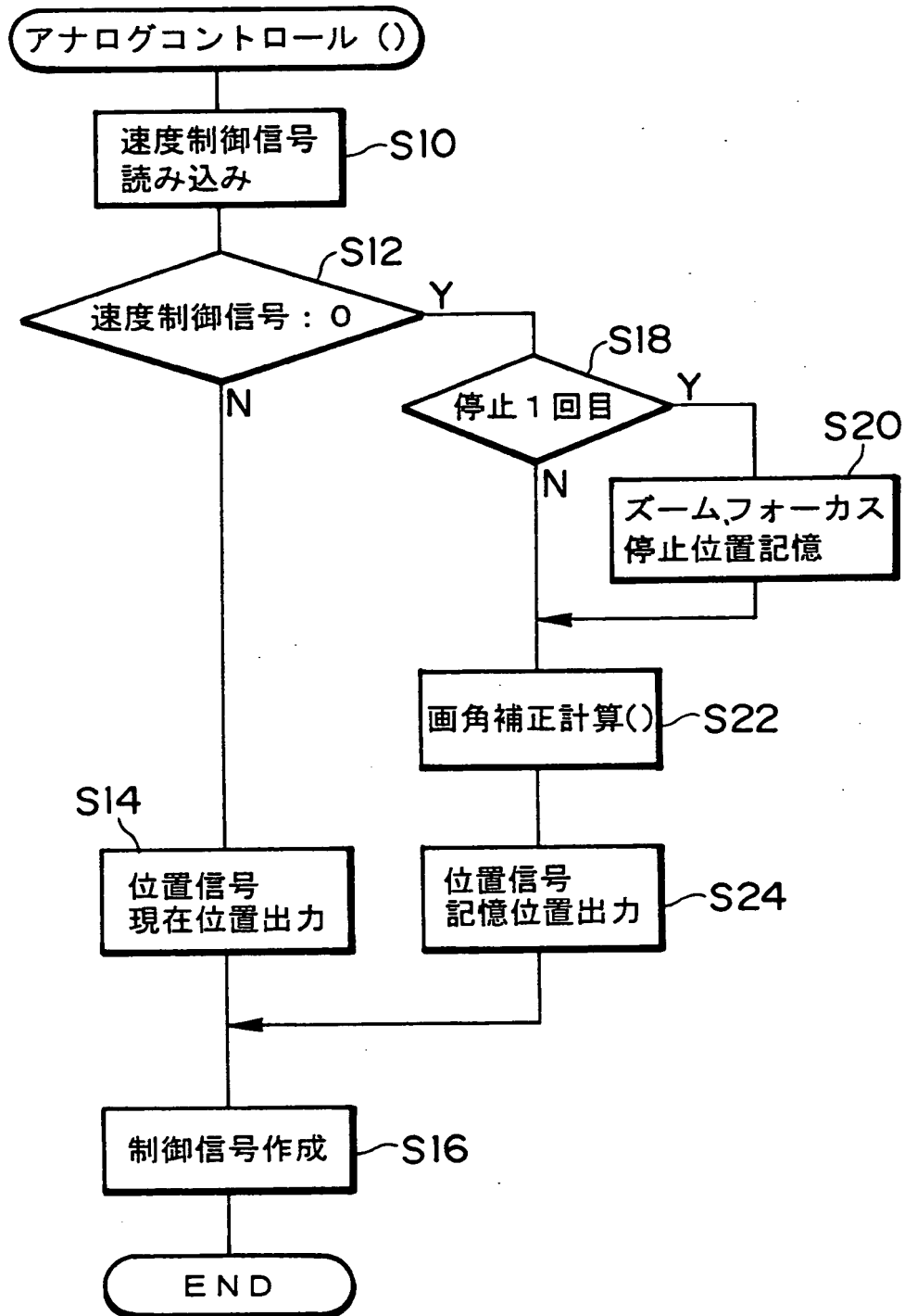
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】ズームコントローラにおけるショット機能の制御によりズームレンズがショット位置に停止している場合において、ズームコントローラに出力するズームレンズの現在位置を示す位置信号の値を、そのショット位置を示す位置信号の値に固定することにより、ショット位置にズームレンズが停止している場合においても画角補正機能に基づくズームレンズの制御を行うことができるレンズ装置を提供する。

【解決手段】レンズ装置 1 2 の CPU 5 0 は、ズームコントローラ 2 6 から与えられるズームレンズ 6 0 の速度制御信号が停止を示す場合に、ズームコントローラ 2 6 に出力するズームレンズ 6 0 の位置信号をその停止位置を示す位置信号に固定する。そして、フォーカスコントローラ 2 8 に基づきフォーカスレンズ 8 0 を移動させた場合には、画角変動を防止する位置にズームレンズ 6 0 を移動させる。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 4 3 0]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由] 新規登録

住 所 埼玉県大宮市植竹町 1 丁目 3 2 4 番地

氏 名 富士写真光機株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.